

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Curso académico: 2017/2018

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|--|--|---------------|-------------|
| Código | 501391 | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español) | Ecuaciones diferenciales | | |
| Denominación (inglés) | Differential equations | | |
| Titulaciones | Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación | | |
| Centro | Escuela Politécnica | | |
| Semestre | 3 | Carácter | Obligatorio |
| Módulo | Formación básica | | |
| Materia | Matemáticas | | |
| Profesor/es | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página Web |
| Jesús Suárez de la Fuente | 5 (Ing. Civil) | jesus@unex.es | |
| Área de conocimiento | Matemática Aplicada | | |
| Departamento | Matemáticas | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | | | |
| Competencias | | | |
| Básicas | | | |
| <p>CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para</p> | | | |

| |
|---|
| emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. |
| Generales |
| CG3.- Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. |
| CG4.- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación. |
| Transversales |
| CT1. Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia. |
| CT2. Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público genérico no especializado y a un público especializado en el campo de la telecomunicación. |
| CT3. Redactar informes técnicos sobre soluciones a problemas asociados al campo de las Telecomunicaciones con el necesario rigor científico y tecnológico. |
| Específicas |
| CP1.- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización. |
| Temas y contenidos |
| Breve descripción del contenido |
| Estudio y resolución de ecuaciones diferenciales y ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. |
| Temario de la asignatura |
| Tema I. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden |
| Introducción a las ecuaciones diferenciales. Métodos de resolución habituales en ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. |
| Tema II. Transformadas de funciones |
| Transformadas de Fourier y Laplace. Interpolación y resolución aproximada de ecuaciones. Ejemplos y aplicaciones. |
| Tema III. EDL de orden superior |
| Ecuación diferencial lineal de orden superior con coeficientes constantes. Métodos de resolución. |
| Tema IV. Sistemas de ecuaciones diferenciales |
| Linealización de sistemas, soluciones y ejemplos. |
| Tema V. Ecuaciones en derivadas parciales |
| Ecuación de onda, del calor y de Laplace. |

Tema VI. Cálculo numérico

Cálculo numérico y aproximación de soluciones.

Actividades formativas*

| Horas de trabajo del alumno por tema | Presencial | | Actividad de seguimiento | No presencial | | |
|--------------------------------------|------------|-----------|--------------------------|---------------|--------------------|-----------|
| | Total | GG | Seminarios | Laboratorios | Tutorías dirigidas | EP |
| I. ED de primer orden | 15 | 6 | 1 | | | 8 |
| II.Transformadas de funciones | 16 | 6 | 1 | | | 9 |
| III. ED de segundo orden | 24 | 7 | 2 | | 1 | 14 |
| IV. Sistemas de ED | 26 | 7 | 2 | 1 | 1 | 15 |
| V. EDP | 34 | 8 | 2 | 2 | 1,5 | 20,5 |
| VI. Cálculo numérico | 31 | 6 | 2 | 2 | 3,5 | 17,5 |
| Evaluación | 4 | | | | | 4 |
| Total | 150 | 40 | 10 | 5 | 7 | 88 |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

Clase magistral.

Resolución guiada de problemas.

Tutorías ECTS: Orientación y valoración por parte del profesor de las actividades llevadas a cabo por el alumno de forma individual o en equipo.

Uso del aula virtual.

Pruebas de evaluación escritas.

Resultados de aprendizaje*

Conocimiento de materias básicas y tecnologías que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionados con las telecomunicaciones y la electrónica

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a lo que se podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

0-4.9: Suspenso; 5.0-6.9: Aprobado; 7.0-8.9: Notable; 9.0-10: Sobresaliente.

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Los instrumentos de evaluación aplicados serán, y el peso relativo de estos serán:

(EE) Exámenes escritos de teoría (tipo ensayo, tipo test, de preguntas cortas...) y problemas (problemas, de resolución de cuestiones prácticas...): Sobre 10 puntos.

(EC) Evaluación continua (Elaboración de ejercicios prácticos en las clases de Laboratorio/Seminario y/o trabajos propuestos por el profesor...): Podrá subir hasta en dos puntos la nota obtenida en el examen escrito.

Importante

La elección entre el sistema de evaluación continua o la prueba de evaluación global corresponde al estudiante. El mismo tendrá que comunicar al profesor por escrito el tipo de evaluación elegida durante las tres primeras semanas. Cuando un estudiante no realice una comunicación se entenderá que opta por la evaluación continua.

Bibliografía (básica y complementaria)

De texto (teoría y problemas):

1. Braun, M. Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1990.
2. Dellnitz, M., Golubitsky M., Álgebra Lineal y Ecuaciones Diferenciales con uso de MATLAB. Paraninfo 1999.
3. Infante, J.A, Rey, J.M. Métodos numéricos. Teoría, problemas y prácticas con MATLAB, Pirámide, 1999.
4. Kiseliov, A., Krasnov, M., y Makarenko, G., Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias, Mir, Moscú, 1970.
5. Marcellán, F., Casasús, L. y Zarzo, A. Ecuaciones diferenciales. Problemas lineales y aplicaciones, McGraw-Hill, Madrid, 1990.
6. Nagle, R.K. y Saff, E.B. Fundamentos de ecuaciones diferenciales, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington (Delaware, USA), 1992.
7. Simmons, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas, McGraw-Hill, Madrid, 1993.
8. Zill, D.E., Ecuaciones diferenciales con aplicaciones, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1988.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Como consecuencia de la integración de las asignaturas del Plan de Estudios en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura, se hará uso cuando la actividad lo requiera, de herramientas del mencionado entorno virtual.

Asimismo, se empleará la Web del centro para informar a los alumnos de cuestiones relacionadas con la asignatura: convocatoria de exámenes, calificaciones, ejercicios...

Horario de tutorías

El horario de tutorías de libre acceso se publicará en el plazo establecido en los despachos, en el aula virtual de la asignatura y en la web del centro.

El horario de las tutorías programadas se comunicará de forma oportuna en el campus virtual a lo largo del curso.

Recomendaciones

Se recomienda la asistencia a clase y el estudio continuado, al día, de la asignatura